

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **185 790** (13) **U1**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(51) МПК

[B62D 53/04 \(2006.01\)](#)[B62D 63/06 \(2006.01\)](#)[B60P 3/12 \(2006.01\)](#)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

Статус: действует (последнее изменение статуса: 27.12.2018)

(21)(22) Заявка: [2018126568](#), 18.07.2018(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
18.07.2018Дата регистрации:
19.12.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 18.07.2018

(45) Опубликовано: [19.12.2018](#) Бюл. № [35](#)(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 174781 U1, 01.11.2017. RU 114656
U1, 10.04.2012. WO 1987006541 A1,
05.11.1987. US 4483549 A1, 20.11.1984.

Адрес для переписки:

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19,
УрФУ, Центр интеллектуальной
собственности, Маркс Т.В.

(72) Автор(ы):

Строганов Юрий Николаевич (RU),
Попова Анастасия Ивановна (RU),
Строганова Оксана Юрьевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования "Уральский федеральный
университет имени первого Президента
России Б.Н. Ельцина" (RU)

(54) ПРИЦЕП ДЛЯ БУКСИРОВКИ АВТОМОБИЛЯ С НАКЛОННЫМ ПОВОРОТНЫМ КРУГОМ

(57) Реферат:

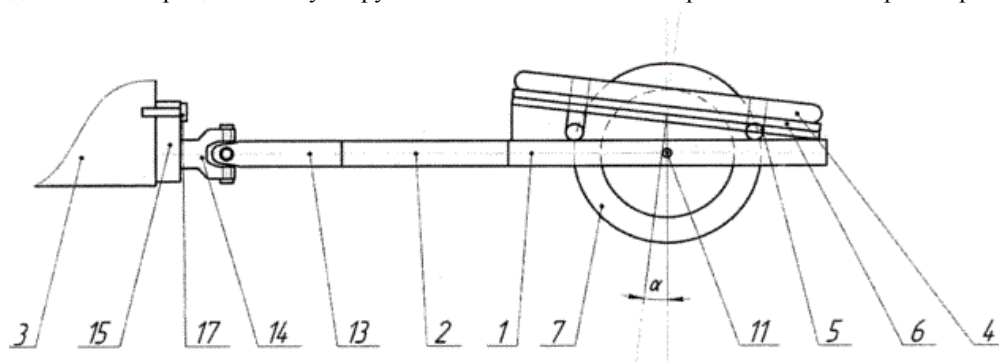
Полезная модель относится к транспорту, а именно к тягово-сцепным устройствам для буксировки автомобилей методом частичной погрузки.

Сущность полезной модели заключается в создании конструкции прицепа для буксировки автомобиля с наклонным поворотным кругом, кинематическая схема которого обеспечивает уменьшение боковых отклонений прицепа в горизонтальной плоскости относительно траектории тягача при прямолинейном движении вследствие возникновения стабилизирующего момента, действующего на ходовое колесо прицепа, за счет использования в кинематической схеме конструкции наклонного поворотного круга.

Стабилизирующий весовой момент возникает за счет того, что поворотный круг, связывающий погрузочную платформу с рамой прицепа, установлен на раме прицепа под наклоном в продольной вертикальной плоскости, при этом точка пересечения оси вращения колец поворотного круга с горизонтальной опорной поверхностью движения прицепа смещена вперед по ходу движения относительно вертикали, проходящей через середины осей ходового колеса прицепа и колес буксируемого автомобиля, закрепленных на погрузочной платформе.

Технический результат заключается в том, что в отличие от прототипа кинематическая схема прицепа для буксировки автомобиля с наклонным поворотным кругом обеспечивает возникновение стабилизирующего момента, действующего на опорное колесо прицепа от боковых реакций опорной поверхности, стремящихся повернуть колесо в нейтральное положение, способствующее более устойчивому

движению прицепа и буксируемого автомобиля по прямолинейной траектории.



Фиг.1

Полезная модель относится к транспорту, а именно к тягово-сцепным устройствам для буксировки автомобилей методом частичной погрузки.

Аналогом по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому прицепу для буксировки автомобиля с наклонным поворотным кругом по технической сущности и достигаемому результату является «Автомобильный прицеп для буксировки методом частичной погрузки» по патенту на полезную модель РФ №114656, кл В62D 53/04, 2011 г, содержащий дышло, базовую опорную конструкцию, выполненную в виде балки прямоугольного сечения, к концам которой присоединены кронштейны с размещенными в них колесными ступицами, при этом, на балке размещена погрузочная платформа, установленная с возможностью поворота на оси, размещенной в центре балки, и опирающаяся на пластины скольжения, причем с нижней стороны погрузочной платформы установлены механические ограничители поворота, ограничивающие максимальный угол поворота платформы.

Недостатки такого прицепа заключаются в значительных габаритных размерах по ширине, а также в том, что кинематическая схема его конструкции не обеспечивает стабилизации движения колес прицепа.

Наиболее близкой к предлагаемому прицепу для буксировки автомобиля с наклонной поворотной платформой является «Подкатная тележка для буксировки автомобиля методом частичной погрузки» по патенту РФ на полезную модель №174781 В62D 63/06, 2017 г, содержащая колесный опорно-ходовой аппарат, погрузочную поворотную платформу, опирающуюся на раму через установленный на ней поворотный круг, тяговый рычаг, шарнирно соединенный с автомобилем-тягачом, при этом опорно-ходовой аппарат выполнен одноколесным, причем ходовое колесо расположено во внутреннем пространстве поворотного круга и погрузочной поворотной платформы, а ось ходового колеса расположена в вертикальной поперечной плоскости, проходящей через ось вращения поворотного круга, при этом верхняя часть ходового колеса выступает над поверхностью погрузочной поворотной платформы на величину меньшую дорожного просвета буксируемого автомобиля.

Недостатком подкатной тележки является то, что кинематическая схема ее конструкции не обеспечивает стабилизации опорно-ходового аппарата при движении.

Техническая проблема заключается в том, что взаимосвязи кинематических элементов в конструктивном решении прототипа не позволяют повысить эксплуатационные свойства прицепа при буксировке автомобиля путем повышения устойчивости движения, так как не обеспечивается возникновение стабилизирующего момента, действующего на ходовое колесо прицепа.

Техническая проблема решается за счет того, что в предлагаемом конструктивном решении прицепа для буксировки автомобиля с наклонным поворотным кругом поворотный круг, связывающий погрузочную платформу с рамой прицепа установлен на раме прицепа под наклоном в продольной вертикальной плоскости, при этом точка пересечения оси вращения колец поворотного круга с горизонтальной опорной поверхностью движения прицепа смещена вперед по ходу движения относительно вертикали, проходящей через середины осей ходового колеса прицепа и колес буксируемого автомобиля, закрепленных на погрузочной платформе.

Технический результат заключается в том, что в отличие от прототипа кинематическая схема прицепа для буксировки автомобиля с наклонным поворотным кругом обеспечивает возникновение стабилизирующего момента, действующего на опорное колесо прицепа от боковых реакций опорной поверхности, стремящихся повернуть колесо в нейтральное положение, способствующего более устойчивому движению прицепа и буксируемого автомобиля по прямолинейной траектории.

Сущность полезной модели поясняется чертежами, на которых изображено:

-фиг. 1 - схема прицепа для буксировки автомобиля с наклонным поворотным кругом - вид сбоку;

- фиг. 2 - то же, вид сверху при прямолинейном движении;

- фиг. 3 - схема буксировки автомобиля с использованием прицепа.

Прицеп для буксировки автомобиля с наклонным поворотным кругом - далее прицеп (Фиг. 1, 2) содержит раму 1 с неподвижно закрепленным в его передней части

тяговым рычагом 2, соединенным с автомобилем тягачом 3 (Фиг. 3), погрузочную платформу 4, опирающуюся на раму 1 через поворотный круг 16, представляющий собой подшипник, состоящий из нижнего 5 и верхнего 6 колец, внутренний диаметр которых больше внешнего диаметра ходового колеса 7 прицепа. При этом поворотный круг 16 закреплен на раме погрузочной платформы 4 под наклоном в продольной вертикальной плоскости, причем точка пересечения оси вращения колец 5 и 6 поворотного круга 16 с горизонтальной опорной поверхностью движения прицепа смещена вперед по ходу движения относительно вертикали, проходящей через середину оси 11 ходового колеса прицепа и оси 19 колес буксируемого автомобиля, закрепленных на погрузочной платформе 4.

Погрузочная платформа 4 представляет собой рамную конструкцию с площадками 8 для установки колес буксируемого автомобиля 9, на которых буксируемый автомобиль прикрепляют стяжными ремнями за колеса или элементы подвески или кузова. Средней частью погрузочная поворотная платформа 4 соединена с верхним кольцом 6 поворотного круга 16 симметрично в продольном и поперечном направлениях относительно центра его поворота.

Ось 11 ходового колеса 7 прицепа установлена во внутреннем пространстве поворотного круга 16 и погрузочной поворотной платформы 4 на кронштейнах 10, закрепленных на раме 1, и расположена горизонтально в вертикальной поперечной плоскости, проходящей через ось 19 закрепленных на прицепе колес буксируемого автомобиля 9, причем верхняя часть ходового колеса 7 прицепа выступает над поверхностью погрузочной поворотной платформы 4 на величину меньшую дорожного просвета буксируемого автомобиля 9. Тяговый рычаг 2 прицепа соединен с автомобилем-тягачом 3 посредством безззорного крестообразного шарнирного крепления, состоящего из крестовины 12, вилки 13, жестко закрепленной на конце тягового рычага 2 и вилки-фланца 14, присоединенной к автомобилю-тягачу 3 через поворотный фланец 15, закрепленный на автомобиле-тягаче 3 с возможностью поворота в вертикальной поперечной плоскости. Такая кинематическая схема шарнирного крепления обеспечивает поворот тягового рычага 2 в горизонтальной и вертикальных плоскостях относительно автомобиля-тягача 3.

Буксировка прицепа без буксируемого автомобиля осуществляется следующим образом. Погрузочная поворотная платформа 4 переводится в транспортное положение путем ее поворота на 90° в горизонтальной плоскости, устанавливается вдоль тягового рычага 2 и фиксируется штифтом, вставляемым в совмещаемые отверстия 18 и 19, выполненные в тяговом рычаге 2 и в одной из площадок 8 для установки колес буксируемого автомобиля (например, в левой). При этом поворот вилки-фланца 14 вокруг ее продольной оси относительно автомобиля-тягача 3 блокируется штифтом 17 при расположении осей поворота крестовины 12 по горизонтали и вертикали, что обеспечивает горизонтальное положение оси 11 ходового колеса 7 и его качение в вертикальной продольной плоскости.

Для установки одной из осей буксируемого автомобиля на прицеп последнюю переводят в положение для буксировки автомобиля путем установки погрузочной платформы 4 в поперечное направление относительно тягового рычага 2 за счет ее поворота на поворотном круге на 90° . Далее буксируемый автомобиль закатывается колесами по пандусам на площадки 8 погрузочной платформы 4, например с помощью лебедки смонтированной на автомобиле - тягаче 3 или на тяговом рычаге 2 прицепа. Буксируемый автомобиль крепится к площадкам 8 погрузочной поворотной платформы 4 за колеса с помощью стяжных ремней. При этом обеспечивается жесткая связка погрузочной поворотной платформы 4 и колес буксируемого автомобиля.

При движении по неровным поверхностям для обеспечения возможности угловых перемещений тягового рычага относительно автомобиля - тягача в поперечной вертикальной плоскости производится разблокировка поворотного фланца 15, установленного на автомобиле-тягаче 3, за счет удаления штифта 17.

При возникновении возмущающих сил, действующих на ходовое колесо прицепа 7 в поперечном направлении (например, от неровностей дороги и др.), вызывающих отклонение прицепа от прямолинейной траектории в результате наклона поворотного круга и оси вращения его колец 5 и 6 в продольной вертикальной плоскости, появляется весовой стабилизирующий момент от веса буксируемого автомобиля 9, способствующий возврату прицепа в положение соответствующее прямолинейному движению, обеспечивающий устойчивое прямолинейное движение буксируемого автомобиля 9.

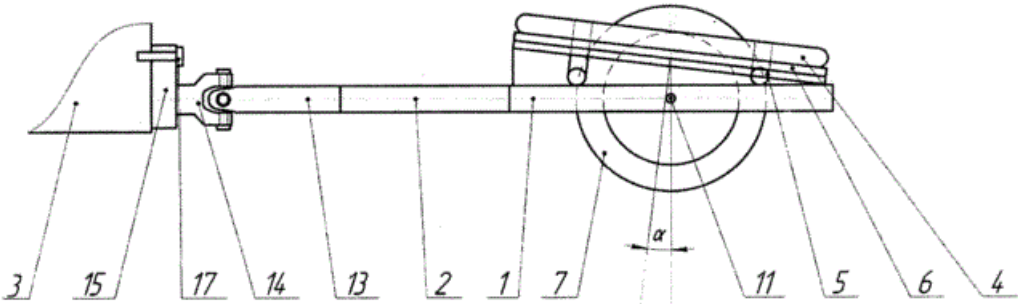
Из неочевидных преимуществ можно отметить, что предлагаемое техническое решение прицепа для буксировки автомобиля с наклонным поворотным кругом позволит проводить буксировку на более высокой скорости с сохранением устойчивого курсового движения.

Формула полезной модели

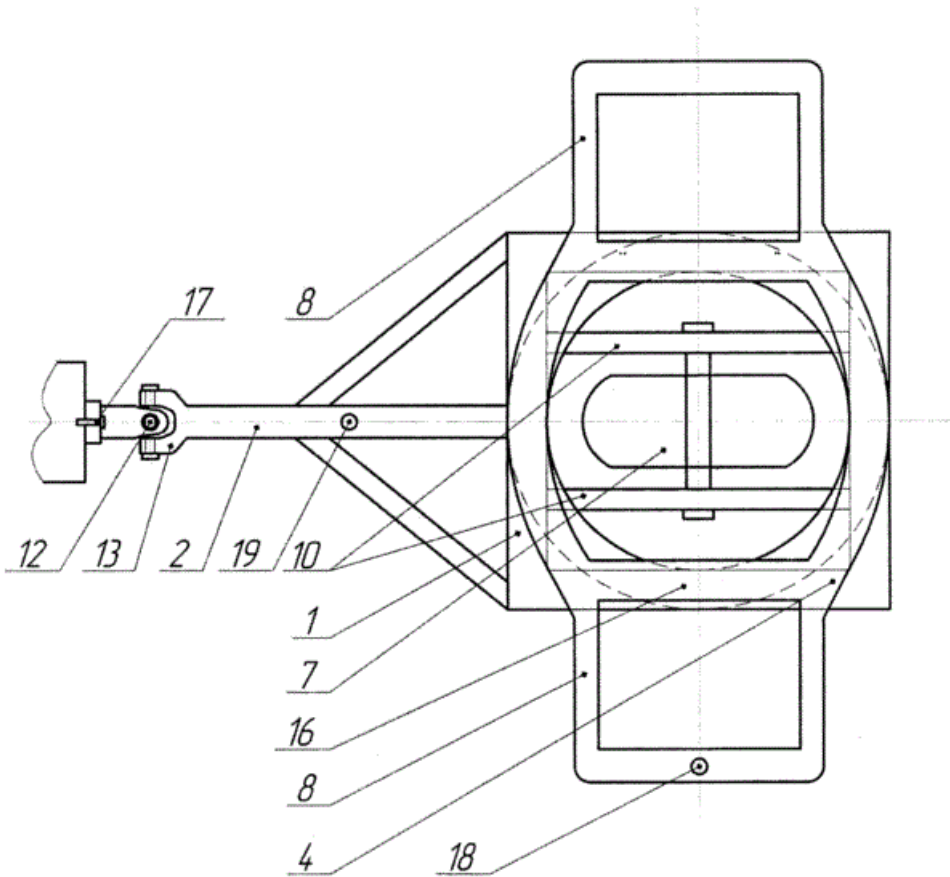
Прицеп для буксировки автомобиля с наклонным поворотным кругом, содержащий тяговый рычаг, шарнирно соединенный с автомобилем-тягачом, одноколесный опорно-ходовой аппарат, ходовое колесо которого расположено во внутреннем

пространстве погрузочной платформы и поворотного круга, связывающего погрузочную платформу с рамой прицепа, отличающийся тем, что поворотный круг установлен на раме прицепа под наклоном в продольной вертикальной плоскости, при этом точка пересечения оси вращения колец поворотного круга с горизонтальной опорной поверхностью движения прицепа смещена вперед по ходу движения относительно вертикали, проходящей через середины осей ходового колеса прицепа и колес буксируемого автомобиля, закрепленных на погрузочной платформе.

Прицеп для буксировки автомобиля
с наклонным поворотным кругом

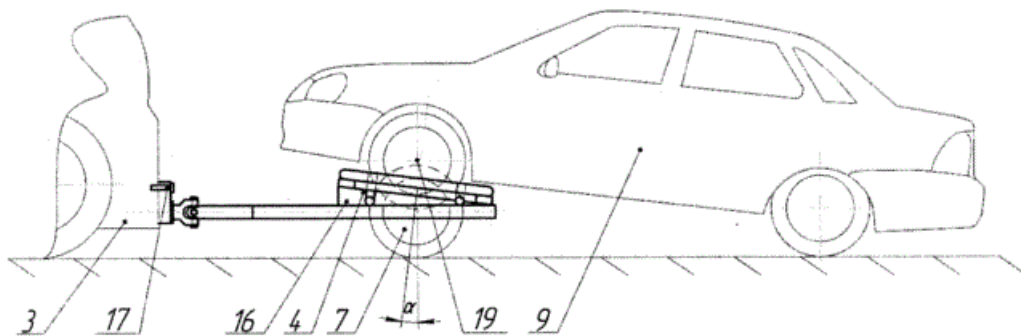


Фиг.1



Фиг.2

Прицеп для буксировки автомобиля
с наклонным поворотным кругом



Фиг.3